دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی علمی فضای جغرافیایی

سال بیست وسوم، شماره ی ۸۲

تابستان۱۴۰۲، صفحات۲۴۷-۲۲۷

DOI:10.52547/GeoSpa.23.2.227

فرهاد قربانیان [۱]

* کتایون علیزاده [۲]

محمد علی احمدیان [۳]

# مکانیابی پارکینگ های عمومی شهری با استفاده از مدل منطق فازی -ANP (نمونه موردی: شهرداری منطقه یک مشهد)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

## چکیده

در عصر حاضر رشد روز افزون جمعیت و گسترش شهرها، باعث افزایش استفاده از وسیله نقلیه موتوری در شهرها شده است و پیش بینی مکانهایی جهت پارک خودروها در این شهرها مورد توجه قرارگرفته است. گسترش شهر مشهد طی دهه های اخیر و افزایش خودروها ومشکلات ناشی از آن همچون ترافیک، افزایش مصرف سوخت، آلودگی هوا،اتلاف وقت شهروندان و غیره ،لزوم توجه به کاربری پارکینگ عمومی شهری را درطرح های توسعه شهری بیش از پیش مورد تاکید قرار می دهد.درحال حاضر منطقه ۱ شهرداری مشهد به دلیل قرارگیری در محدوده مرکزی شهر وتراکم بالای کاربری های اداری و تجاری با مشکلات ترافیکی و زیست محیطی روبروست. از اینرو به نظر می رسد مکانیابی پارکینگ های عمومی جهت کاهش ترافیک و مشکلات ناشی از آن ،گامی موثر در برنامه ریزی شهری باشد. این پژوهش، از نوع کاربردی و روش، توصیفی - تحلیلی است .داده ها به صورت کتابخانه ای و میدانی از سازمان های مربوطه جمع آوری گردیده است.برای این تحلیلها از نرم افزار Arc GIS و مدل منطق فازی – ANP استفاده شده است. با توجه به مطالعات انجام شده در این زمینه ۸ معیار جهت مکانیابی پارکینگ انتخاب و با استفاده از مدل ANP و منطق فازی ،هر یک از معیارها وزن دهی ودر محیط نرم افزار ARC GIS نقشه فاصله از این کاربریها تهیه و نهایتا"لایه های مختلف روی هم گذاری و مکان مناسب جهت احداث پارکینگ عمومی،مشخص گردیده است.نتایج این پژوهش نشان می دهد توزیع پارکینگ های عمومی منطقه ۱ شهرداری مشهد در وضع موجود مناسب می باشد ولی تعداد این پارکینگ ها کمتر از میزان تقاضا می باشد .

کلید واژه‌ها: پارکینگ عمومی شهری، مکان یابی ،منطق فازی ،منطقه یک مشهد.

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

*۲- گروه جغرافیا، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران، (نویسنده مسئول).

E-mail: katayoon_alizadeh@yahoo.com

۳- گروه جغرافیا، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

**مقدمه**

## طرح مسئله

با ورود موج صنعتی شدن به کشورهای جهان سوم از ابتدای قرن بیستم ،تولید و درآمد در شهرها افزایش و به دنبال آن تقاضا برای خدمات شهری فزونی یافت . این روند تعداد و اندازه شهرها را در این کشورها بالا برد (pumin, 2003).با رشد سریع شهرنشینی در دهه های اخیر و افزایش استفاده از وسایل نقلیه موتوری،ترافیک در سطح معابر شهری به یکی از معضلات شهرهای بزرگ تبدیل شده است. دراین راستا احداث پارکینگهای عمومی متعدد در مجاورت معابر شهری به منظورجلوگیری از پارکهای طولانی و بی مورد در کنار خیابانها، یکی از اقدامات مؤثر درکاهش ترافیک است (karimi, 2010) در کشورهای در حال توسعه با ورود به عصر ماشینیسم و رواج استفاده از خودرو در مناطق شهری این کشورها ،مشکلات عدیده ای در سطوح مختلف شهری به وجود آمده است که در زمینه حمل و نقل می توان به عدم گنجایش شبکه های شهری برای خودروهای موجود،افزایش آلودگی،ترافیک،افزایش سوانح تصادفات و نبود فضاهای پارکینگ در سطوح مختلف اشاره نمود.(laleh pur, 2006) با توجه به این که زمین عنصر اساسی در شکل گیری توسعه و گسترش شهرهاست (Vander Molena, 2002)لذا در بازار مستغلات شهری، زمین ، ساختمان و موقعیت زمین محل ، موردبحث و بررسی قرارمی گیرد ، بطوریکه در سطح یک شهر قیمت زمین و مسکن از یک منطقه به منطقه دیگر ، بر اساس مشخصات محلی و اجتماعی – اقتصادی متفاوت است . درگذر زمان گسترش سریع و تحول در ساختارهای اجتماعی – اقتصادی و محیط فیزیکی، منجر به ظهور نیروهای جدید می شود که باعث تغییر ساختار درونی شهر و تغییر در قیمت زمین و مسکن می گردد(Ozus et al, 2007). با توجه به اینکه مکان احداث پارکینگ یکی از مهمترین پارامترهای مؤثر در احداث پارکینگ ها میباشد، می توان بامکانیابی مناسب موجب افزایش کارایی آن شد. (karimi, 2010) در عین حال پارکینگ یکی از مهمترین زیر ساختهای سیستم حمل و نقل عمومی است که نقش عمده ای در کاهش پارک حاشیه ای و روانی ترافیک ایفا می کنند. مناسب ترین مکان برای ساخت پارکینگ، مکانی است که بیشترین نیاز را به پارکینگ داشته باشد. (pur esmaeil, 2005) در برنامه ریزی، برای هر اتومبیل به طور متوسط ١٤ متر مربع فضا در نظر گرفته می شود (talebi et al, 1995). تعداد سفرهای روزانه درشهر مشهد ٦ میلیون مورد می باشد .فضای مورد نیاز در مشهد برای پارک وسایل نقلیه به رقمی معادل با ٨٤میلیون متر مربع می رسد(معادل ٨١ کیلومتر مربع) از طرفی، سطح کل پارکینگ حاشیه ای شهر بر اساس آخرین گزارش سازمان ترافیک مشهد حدود۲ کیلومتر مربع و سطح کل پارکینگ غیر حاشیه ای حدود ١ کیلومتر مربع میباشد. ( Mashhad Municipality Transportation Studies Office, 2017) یعنی کل سطح پارکینگ وضع موجود شهر مشهد حدود ٣ کیلومتر مربع است واین یعنی "وضع موجودشهر مشهد توانسته ٤درصد از سطح مورد نیاز پارکینگ عمومی شهری را پاسخ دهد". این رقم به تنهایی می تواند بیانگرعمق مشکلات ناشی از کمبود فضای پارک خودرو در شهر مشهد باشد . در این میان منطقه یک شهرداری مشهد به دلیل قرارگیری در محدوده مرکزی شهر و تراکم بالای کاربریهای تجاری و اداری ، نیز متاثر از این وضعیت می باشد .

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

هدف کلی پژوهش حاضر بررسی و شناخت وضعیت موجود کاربری پارکینگ و توزیع فعلی آن در منطقه یک شهر مشهد می باشد تا درک مناسبی از مطالعه پارکینگ عمومی و معیارهای موثر در انتخاب بهترین مکان جهت احداث پارکینگ به دست آوریم.ازجمله مهمترین این معیارها : تراکم ساختمان، تراکم جمعیت ،تعداد خودرو،عرضه پارکینگ،تقاضای پارکینگ،دسترسی و مساحت لازم جهت پارکینگ می باشد .بنابراین سوال اینست که : مناسب ترین مکانها جهت احداث پارکینگ عمومی در منطقه یک شهرداری مشهد کدامند و آیا پارکینگ های موجود و نحوه توزیع آنها پاسخگوی نیاز می باشد؟ فرضیه: به نظر می رسد با منطقه یک شهرداری مشهد با کمبود پارکینگ عمومی مواجه است و توزیع پارکینگ های موجود براساس معیارهای فوق مناسب نمی باشد.

**پیشینه تحقیق و مبانی نظری**

دنیای امروز دنیای اطلاعات و مدیریت بهینه آن است. بخش عمده¬ای از تصمیمات اتخاذ شده توسط مدیران و برنامه ریزان در پروژه‌های مختلف شهری، زیست محیطی، دفاعی، امنیتی و خدماتی، به هر نحو به مکان و موقعیت خاص آن مربوط می باشد. لذا وجود اطلاعات مکانی و جغرافیایی دقیق، مطمئن و به هنگام و مهمتر از آن مدیریت بهینه آن، از موضوعات بسیار اساسی در موفقیت تصمیمات و اجرای آنها می باشد. سیستم های اطلاعاتی جغرافیایی، یک فناوری پیشرفته در جهت مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی و توصیفی می‌باشد و در این راه، از تکنولوژی‌های متعددی همچون؛ سیستمهای تولید نقشه رقومی، سنجش از دور و سیستمهای مدیریت پایگاه داده ها (DBMS) استفاده می‌کنند(Chung,2005) . استفاده از سیستمهای اطلاعاتی جغرافیایی، در مقیاسه با سیستمهای قدیمی و نیز مرتبط با آن از مزایای متعددی مانند پاسخگویی به نیاز کاربران در کلیه زمینه‌ها، ساماندهی و افزایش بهره وری از منابع موجود، بهینه سازی سرمایه گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها، ابزاری مفید در جهت تصمیم گیری مدیران ، سرعت و دقت کار و تعیین قابلیت‌های توسعه در مناطق و مکان‌های مختلف برخوردار است و این مزایا، این سیستمها را از سایر سیستمها مانند CAD بسیار کاربردپذیر ساخته و فراتر می برد. امکان انجام آنالیزهای پیچیده با مجموعه داده‌های مختلف مکانی و غیر مکانی به صورت توام، مهمترین قابلیت GIS می‌باشدکه نمی توان آن را با روشهای دیگر مثل روشهای آنالوگ انجام داد. توانایی تجزیه و تحلیل توام داده های مختلف، امکان ایجاد و استفاده از اطلاعات مکانی را به شکلی کاملاً متفاوت با گذشته فراهم می‌سازد. در میان زیرساختارهای مختلف تشکیل دهنده یک کشور،سیستم حمل‌ونقل درون شهری بعنوان زیرساختاری که نقش بسزایی در فعالیت‌های مختلف آن کشور دارد از اهمیت بسزایی برخوردار است. ابتداوانتهای هرسفری چه درون شهری وچه برون شهری،باهرهدفی که انجام پذیرد،درنهایت به توقف ختم میگردد. درپایان سفرلازم است خودرودرمحلی مشخص ومعین که دارای ممنوعیت قانونی نیزنباشد،پارک گردد. محاسبه ها نشان میدهندکه مدت توقف هراتومبیل،بیشترازمدت حرکت آن است. هرچند پژوهش های زیادی در حوزه مکانیابی پارکینگ در کشور عزیزمان انجام گردیده اما به استفاده از مدل منطق فازی -ANP کمتر توجه شده و بیشتر پژوهش ها با دیگر مدلها منجمله مدل AHP انجام شده است . لذا با توجه به مطالعات کتابخانه ای مشخص گردید این پژوهش جنبه های نوآوری در این زمینه را دارد.در جدول شماره ۱ سعی شده است مطالعات انجام شده که با عنوان این پژوهش قرابت دارند ،در پیشینه پژوهش آورده شوند.

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

جدول شماره ۱: پیشینه ی تحقیق

**Table 1- Research history**

| ردیف | سال | نام محققین | عنوان تحقیق | یافته های کلیدی تحقیق |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۱۹۹۷ | M. Wardman, P. W. Bonsall, and J. D. Shires | Driver response to variable message signs: a stated preference investigation | بررسی مدلهای جهت یابی و تعیین مسیر در شهر |
| ۲ | ۲۰۰۳ | ZHANG Jin | A Study of the Planning Method and Its Application for the Urban Parking | روش برنامه ریزی و کاربرد آن برای پارکینگ شهری |
| ۳ | ۲۰۰۶ | K. Yan, Q. Chen, Y. Wen, and B. Zhang | Location of sign boards in a parking guidance information system _PGIS_ based on genetic algorithm | مدل های بهینه سازی در مکان یابی پارکینگ |
| ٤ | ۲۰۱۱ | Asian Development Bank | Parking Policy in Asian Cities | سیاستگذاری پارکینگ در شهرهای آسیایی |
| ٥ | ۲۰۱۱ | Z.-Y.Mei and Y. Tian | Optimized combination model and algorithm of guidance parking information configuration | کنترل وکاهش ترافیک در مرکز شهر |
| ٦ | ۲۰۱۰ | فرزانمنش و همکاران | Parking Site Selection Management Using Fuzzy Logic And multi Criteria Decision Making٤ | به مکانیابی پارکینگ در مناطق پرترافیک شهر اصفهان پرداخته اند و به این نتیجه رسیده اند که: از میان مدل های گوناگون تصمیم گیری چند معیاره جهت مکانیابی، استفاده از مدل AHP و منطق فازی در GIS، بهترین ابزار مکانیابی پارکینگ های عمومی می باشند. |
| ۷ | ۱۳۸۸ | عالم مشهد و باقرزاده | تلفیق ANP فازی و TOPSIS تعدیل شده برای گزینش تأمین‌کننده راهبردی پژوهشهای مدیریت | در این پژوهش کاربرد مدل منطق فازی –ANP استفاده و به مزایای آن برای گزینش صحیح اشاره شده |
| ۸ | ۱۳۸۷ | روستایی و قنبری | مکانیابی بهینه پارکینگ های محله | با استفاده از معیارهای دسترسی و |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ای با استفاده از GIS (نمونه موردی منطقه ۳ و ٤ شهرداری مشهد) | تراکم خودرو به مکانیابی پارکینگ پرداخته است |
| ۹ | ۱۳۸۸ | شیعه ،نوریان و شمس | مکان یابی پارکینگ های عمومی در محله خانی آباد منطقه ۱۲ شهرداری تهران با استفاده از GIS و الگوی AHP | استفاده از مدل AHPدر پیشبرد اهداف مکانیابی را به خوبی نشان داده است |
| ۱۰ | ۱۳۸۹ | کریمی | مدلسازی مکانیکی تاسیسات شهری با استفاده از GIS با تاکید بر مکان یابی پارکینگ های طبقاتی | همپوشانی لایه ی مکانیابی با معیارهای تعیین شده و لایه ی تاسیسات شهری |

پارکینگ یکی از سه عنصر اصلی حمل و نقل شهری است. اغلب خودروهای سبک و سنگین باید در پایان انجام هر سفر ،در محلی متوقف شوند .حتی در مناطقی که حمل و نقل همگانی سرویس دهی می نمایند ،خودروهای شخصی بعنوان وسیله نقلیه ارجح مطرح می باشند و لذا،همواره تقاضای پارکینگ از روند رشد صعودی برخوردار است. (behbahani et al, 2005) در کلیه تصمیم گیری های مربوط به مکانیابی فضاهای پارکینگ جدید، عامل فاصله پیاده روی موثر است. اگر فاصله پیاده روی عامل مهمی نبود مسئله پارکینگ هم در هیچ شهری وجود نداشت. زیرا می توان در فواصل دورتر فضای کافی یافت. بدیهی است با افزایش جمعیت فواصلی که افراد باید بعد از پارک وسیله نقلیه خود پیاده طی کنند، افزایش می یابد. در شهرهای با جمعیت کمتر از ۲۵۰۰۰ نفر، میانگین این فاصله فقط ٦۷ متر بوده و ۷۷ درصد پارک کنندگان فاصله کمتر از یک کوچه را طی می کنند. در شهرهای بزرگ، میانگین این فاصله ۱٦۵ متر بوده و ٤۵ درصد افراد کمتر از یک کوچه را طی کرده اند. بسته به مدت زمان توقف پارک کنندگان با افزایش مدت زمان توقف فاصله پیاده روی بیشتری را می پذیرند. تسهیلات پارکینگی که عمدتاً در جهت سرویس دهی به پارک کنندگان کوتاه مدت هستند، مانند خریداران. باید با توجه به بزرگی شهر در فاصله یک یا دو کوچه دورتر مکانیابی شوند. فاکتورهای اساسی در رابطه با نقاط دسترسی به پارکینگ عبارتند از:

۱.موقعیت محل ورود و خروج پارکینگ (از نقطه نظر شبکه بندی خیابانها)

۲.گنجایش بار ترافیکی خیابانهای تحت تأثیر

۳.موقعیت استقرار چراغ راهنمایی و سایر علائم ترافیکی

٤.هماهنگی بین پارکینگ و کلیه پارامترهای فوق و عوامل متعدد دیگر به منظور ایجاد تسهیلات لازم در عبور و مرور منطقه تحت تأثیر پارکینگ (karimi, 2010)

**جدول شماره۲: میانگین پیاده روی بر مبنای مقصد پارکینگ به متر(karimi, 2010)**

**Table 2- Average walking distance based on parking destination in meters (karimi, 2010)**

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| جمعیت | مقصود از سفر | | |
|---|---|---|---|
| | کار | خرید | فروش وسرویس |
| کمتر از ۲۵۰۰۰ نفر | ۱۳٦ | ۹۸ | ۷۲ |
| ۱۰۰۰۰۰–۲۵۰۰۰۰ نفر | ۱۷۸ | ۱۷٤ | ۷۳ |
| ۵۰۰۹۹۹–۱۰۰۰۰۰۰ نفر | ۲٤۸ | ۲۱۸ | ۱۳۹ |

**روش شناسی پژوهش**

تحقیق حاضر از نوع تحقیق « عملی – کاربردی » بوده است که به دو روش کتابخانه ای و روش میدانی اقدام به جمع آوری ، تهیه مطالب و اطلاعات شده است . در روش کتابخانه ای با مراجعه به کتابخانه و بانک اطلاعاتی اداراتی چون شهرداری و سازمان ترافیک ، از نقشه ها ، عکس های هوایی ، کتب ، اسناد آن ها در ارتباط با موضوع استفاده شده است و همچنین از مقالات –مجلات و آمارنامه ها مرتبط به موضوع نیزاستفاده شده است . درروش میدانی بازدید از محل و انطباق آن با شرایط موجود در نقشه ها صورت گرفته است . روش تجزیه و تحلیل اطلاعات : بعد از جمع آوری داده ها و اطلاعات مورد نیاز پژوهش تحلیل نتایج و یافته ها با استفاده سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS ومدل منطق فازی -ANP انجام گرفته است.

مراحل انجام کار

-ساختن نمودار سلسله مراتبی مسئله

در این پژوهش ابتدا نمودار سلسله مراتبی مسئله را تشکیل دادیم . تبدیل موضوع یا مسئله مورد بررسی به یک ساختار سلسله مراتبی مهمترین قسمت فرایند تحلیل سلسله مراتبی محسوب می شود. زیرا در این قسمت با تجزیه مسائل مشکل و پیچیده ،فرایند تحلیل سلسله مراتبی آنها را به شکلی ساده ،که با ذهن و طبیعت انسان مطابقت داشته باشد،تبدیل می کند.(zebardast, 2001) در پژوهش حاضر این سلسله مراتب در سه سطح هدف،معیارها و زیر معیارها تشکیل شده است. تصویر شماره ۲ ساختار سلسله مراتبی مسئله را نشان می دهد.

-آماده نمودن لایه های اطلاعاتی معیارها و زیر معیارها

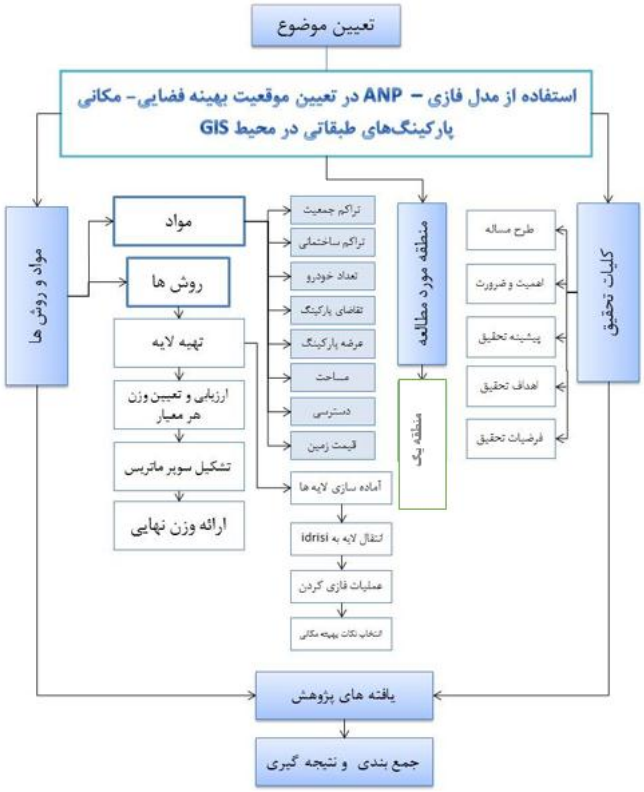
پس از اینکه پارامترهای موثر در مکانیابی پارکینگ های عمومی شناخته شد و نمودار سلسله مراتبی آن تشکیل گردید ، لایه های اطلاعاتی مورد نیاز را از نقشه های پایه شهری استخراج و آماده نمودیم .سپس داده های فوق را در محیط نرم افزاری زیر به ترتیب قرار می گیرد:

نرم افزار :super decision در این نرم افزار مراحل تصمیم گیری و وزندهی و مراحل تحلیل شبکه انجام می شود.

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

نرم افزار : Arc map پس از اتمام کار در نرم افزار Super decision نتایج کار و وزنهای بدست آمده به محیط Arc mapانتقال داده می¬شود. خروجی لایه¬ها به صورت گرافیکی و نقشه نهایی مکانیابی در این محیط استخراج می¬شود.

نرم افزار : Idrisi 17 تمامی مراحل فازی شدن لایه¬ها در این نرم افزار انجام شده و نقشه نهایی در این محیط بدست آمد.




**شکل ۱: فرآیند انجام پژوهش**

**Figure 1: The process of doing research**

انجام تحلیل های مکانی و استخراج لایه های اطلاعاتی از آنها

پس از انجام مراحل فوق در این مرحله قادر به انجام کلیه تحلیل های مکانی – فضایی می باشیم. در این مرحله ابتدا با استفاده از برنامه جانبی تحلیل گر مکانی ،در محیط نرم افزاری Arc Map توسط تابع Distance فاصله اقلیدسی تا مراکز جذب سفر و شبکه معابر را استخراج نموده و توسط تابع Reclassify به طبقه بندی آنها به تعداد کلاسهای اشاره شده در نمودار سلسله مراتبی مکانیابی پارکینگ های عمومی می پردازیم . در طبقه بندی لایه ها باید متذکر شد ،به هر طبقه از گروه پیکسل های مختلف در یک لایه که از نظر مکان بهینه ایجاد پارکینگ برای ما مهمتر بودند، ارزش بیشتری داده شده ،و به گروه پیکسلهای کم اهمیت تر،ارزش کمتری تعلق گرفته است .

**جدول شماره ۳: مقیاس های زبانی برای بیان درجه اهمیت(Dagdeviren, 2008)**

**Table 3- Linguistic scales to express the degree of importance (Dagdeviren, 2008)**

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| عبارت زبانی برای تعیین ارجحیت | عدد فازی مثلثی | امتیاز عددی |
|---|---|---|
| ترجیح با اهمیت یکسان (Just Equal) | (۱,۱,۱) | ۱ |
| ترجیح با اهمیت تقریبا یکسان EI | $(\frac{1}{2},1,\frac{3}{2})$ | ۲ |
| ترجیح با اهمیت کم WMI | $(1,\frac{3}{2},2)$ | ۳ |
| ترجیح با اهمیت قوی SMI | $(\frac{3}{2},2,\frac{5}{2})$ | ۵ |
| ترجیح با اهمیت خیلی قوی VSMI | $(2,\frac{5}{2},3)$ | ۷ |
| ترجیح با اهمیت مطلق Absolutely MI | $(\frac{5}{2},3,\frac{7}{2})$ | ۹ |

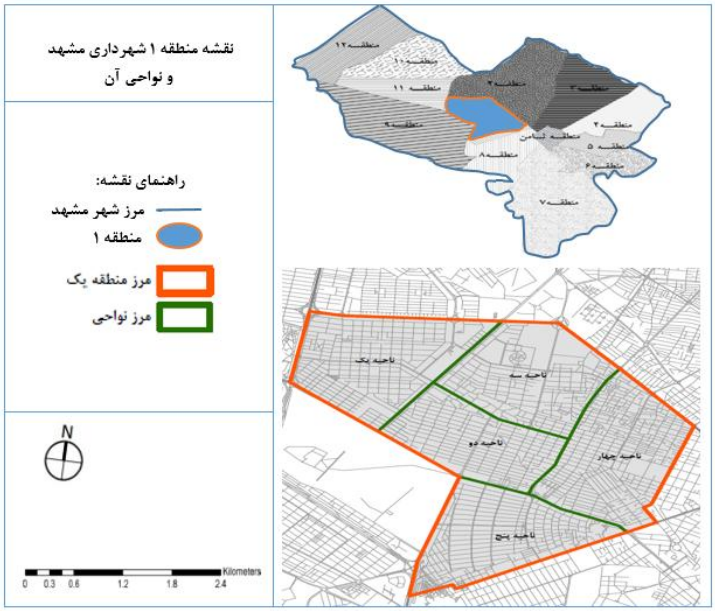
ارزش گذاری معیارها و زیرمعیارها و تولید نقشه های نهایی

در این بخش معیارها و زیرمعیارها که شامل : تراکم جمعیت،تراکم ساختمانی،تعداد خودرو،تقاضای پارکینگ،عرضه پارکینگ،دسترسی بر اساس عرض معبر،مساحت و قیمت زمین می باشند،ارزش گذاری شده و پس از تحلیل در نرم افزارهای اشاره شده ،لایه های اطلاعاتی ایجاد و نهایتا" نقشه نهایی هرکدام از آنها تولید می شود.

**قلمرو جغرافیایی پژوهش:**

منطقه ۱ شهرداری مشهد از قدیمی ترین مناطق شهرداری محسوب می شود. مساحت این منطقه ۱٤۷۷هکتار بوده و ٦/٥ درصد کل شهر مشهد را به خود اختصاص داده است. بر اساس سرشماری ۱۳۹۵ جمعیت این منطقه ۱٦۷۰۱۳ نفر می باشد. در حال حاضر عمده کاربری های این منطقه مسکونی، تجاری، اداری، بهداشتی و آموزشی می باشد. اهمیت خدمات رسانی در این منطقه چند برابر مناطق دیگر بوده و با توجه به اهمیت شریانی و بافت مرکزی محدوده، از این منطقه روزانه به طور متوسط بیش از ۵۰ درصد جمعیت شهر مشهد از خدمات گوناگونی چون ادارات، مراکز بهداشتی و درمانی مانند بیمارستان ها و مطب پزشکان، واحدهای تجاری، آموزشی و... بهره مند می گردند. (Mashhad Municipality Transportation Studies Office, 2017)

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




**شکل ۲: موقعیت منطقه۱ در شهر مشهد(Transportation statistics of Mashhad city,2017)**

**Figure 2: The location of Zone 1 in Mashhad(Transportation statistics of Mashhad city,2017)**

**جدول٤: تقسیمات کالبدی در منطقه ۱ شهرداری مشهد(Transportation statistics of Mashhad city,2017)**

**Table 4- Physical divisions in District 1 of Mashhad Municipality (Transportation statistics of Mashhad city,2017)**

| ناحیه | جمعیت درسال ۱۳۸۵ | جمعیت در سال ۱۳۹۵ | کل مساحت ناحیه |
|---|---|---|---|
| ناحیه ۱(محله های سجاد،ملک آباد) | ۲٦۸٤٦ | ۲۸٦۷۱ | ۳۰۹۱۲۸۳ |
| ناحیه ۲(محله های فلسطین،راهنمایی،آبکوه) | ۲۹٦۰۵ | ۲۹۸۷٦ | ۲۲٦٤۸۰۸ |
| ناحیه ۳ (محله های گوهرشادوهجرت) | ۳۰۸۱٤ | ۳۲٦۱۰ | ۲۷۷۹۵۹۹ |
| ناحیه ٤ (محله های مجد،مطهری2 ،قائم وسناباد) | ٤٤۳۰۱ | ٤۸٤۹٦ | ۳۰٦۷۵۱۲ |
| ناحیه ۵ (محله احمدآباد) | ۲٦۷۹۹ | ۲۷۳٦۰ | ۲۵۹۵۹٦۱ |

همانگونه که در جدول( ۵) آمده است پس از مطالعه اسناد کتابخانه ای سازمان ترافیک مشهد و مهندسین مشاور پارس سوماژ میزان میانگین پارکینگ تامین شده در ناحیه ۱ تا ناحیه ۵ از منطقه ۱ شهرداری مشهد مشخص شده است.نتیجه این ارقام نشان دهنده کمبود پارکینگ در این منطقه است .

**جدول ۵: وضعیت پارکینگ در منطقه ۱ شهرداری مشهد( Documentary studies of writers, 2017)**

**Table 5- Parking situation in Zone 1 of Mashhad Municipality ( Documentary studies of writers, 2017)**

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| ناحیه | محله | جمعیت (۱۳۹۵) | جذب سفر- پارکینگ مورد نیاز در محله | جذب سفر- پارکینگ مورد نیاز در ناحیه | تعداد فضای پارک حاشیه و غیر حاشیه موجود در محله | تعداد فضای پارک حاشیه و غیر حاشیه موجود در ناحیه | نسبت تامین پارکینگ در محله | نسبت پارکینگ تامین شده در ناحیه | وضعیت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| یک | سجاد | ۱۸۶۸ | ۳۳۵۱۲ | ۳۷۲۳۵ | ۱۱۵۰ | ۱۲۷۵ | ۰.۰۳ | ۰.۰۳ | کمبود |
| | ملک آباد | ۱۲۴۸۴ | ۳۷۲۴ | | ۱۲۸ | | ۰.۰۳ | | |
| دو | فلسطین | ۱۳۰۷۵ | ۴۳۳۲ | ۴۳۳۲۱ | ۴۰۹ | ۲۷۲۵ | ۰.۰۹ | ۰.۰۶ | کمبود |
| | راهنمایی | ۱۲۸۷۳ | ۲۵۹۹۳ | | ۱۶۳۵ | | ۰.۰۶ | | |
| | آبکوه | ۱۰۹۴۷ | ۱۲۹۹۶ | | ۶۸۱ | | ۰.۰۵ | | |
| سه | گوهرشاد | ۱۷۶۵۰ | ۲۳۲۰۶ | ۳۳۱۵۱ | ۱۳۴۸ | ۱۹۲۵ | ۰.۰۶ | ۰.۰۶ | کمبود |
| | هجرت | ۱۵۵۸۳ | ۹۹۴۵ | | ۵۷۸ | | ۰.۰۶ | | |
| چهار | مجد | ۱۹۵۹۷ | ۱۲۶۶۱ | ۳۶۱۷۳ | ۴۰۳ | ۱۷۵۱ | ۰.۰۳ | ۰.۰۵ | کمبود |
| | مطهری۲ | ۱۶۶۳۳ | ۱۸۰۸۵ | | ۳۵۰ | | ۰.۰۲ | | |
| | قائم و سناباد | ۱۵۱۹۵ | ۵۴۲۶ | | ۹۹۸ | | ۰.۱۸ | | |
| پنج | احمدآباد | ۳۱۱۰۸ | ۴۵۲۲۸ | ۴۵۲۲۸ | ۲۳۲۱ | ۲۳۲۱ | ۰.۰۵ | ۰.۰۵ | کمبود |
| جمع | | ۱۶۷۰۱۳ | ۱۹۵۱۰۸ | ۱۹۵۱۰۸ | ۱۰۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ | | | |

## یافته های پژوهش

### تراکم جمعیت:

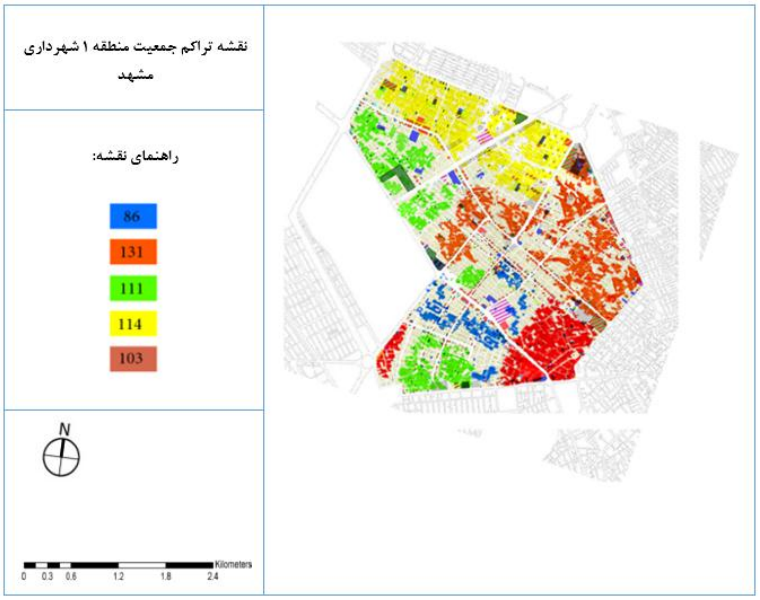
جدول ۶: ارزش گذاری تراکم جمعیت در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 6- Valuing population density in District 1 of Mashhad Municipality**

| تراکم جمعیت | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد مساحت |
|---|---|---|---|
| ۸۶ | ۱ | ۱۴۴ | ۲۳.۲۷ |
| ۱۳۱ | ۹ | ۱۰۶ | ۱۷.۰۲ |
| ۱۱۱ | ۵ | ۱۰۶ | ۱۷.۱۷ |
| ۱۱۴ | ۷ | ۱۴۳ | ۲۳.۰۴ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۰۳ | ۳ | ۱۲۱ | ۱۹.۵۰ |




شکل۳: تراکم جمعیت منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure 3: Population density of District 1 of Mashhad Municipality**

بررسی‌ها نشان می دهد که ۱۷.۰۲ درصد از منطقه دارای تراکم جمعیت ۱۳۱ نفر در هکتار، ۲۳.۰٤ درصد دارای تراکم ۱۱٤ نفر در هکتار، ۱۷.۱۷ درصد دارای تراکم ۱۱۱ نفر در هکتار، ۱۹.۵۰درصد دارای تراکم ۱۰۳ نفر در هکتار و ۲۳.۲۷ درصد منطقه دارای تراکم ۸٦ نفر در هکتار می‌باشد .

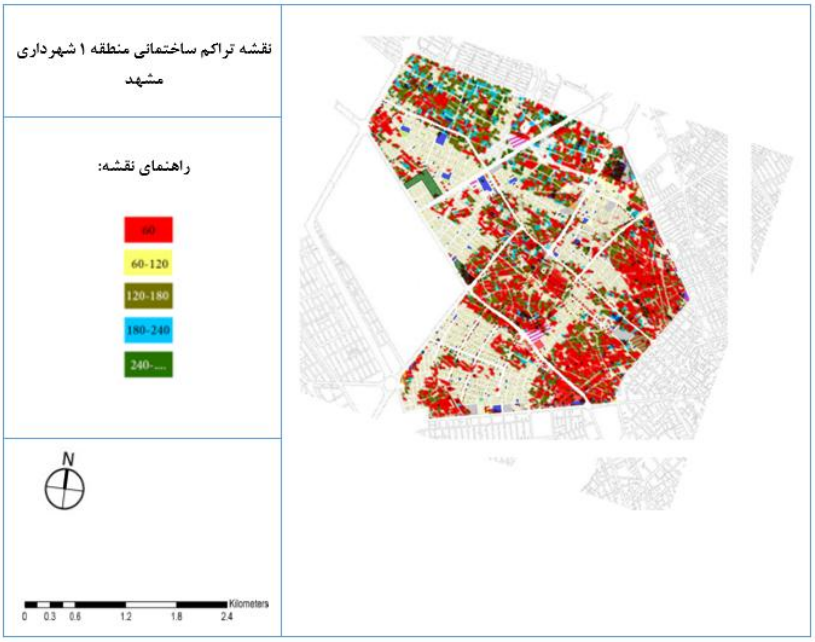
تراکم ساختمانی:

جدول ۷:ارزش گذاری تراکم ساختمانی در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 7- Evaluation of building density in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| تراکم ساختمانی | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد تراکم |
|---|---|---|---|
| ٦۰ | ۱ | ۳۷ | ٦ |
| ۱۲۰-٦۰ | ۳ | ٤۳ | ۷ |
| ۱۸۰-۱۲۰ | ۵ | ۱۹۸ | ۳۲ |
| ۲٤۰-۱۸۰ | ۷ | ۳۲۲ | ۵۲ |
| بیش از ۲٤۰ | ۹ | ۱۹ | ۳ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




شکل٤: تراکم ساختمانی منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure 4:Construction density of District 1 of Mashhad Municipality**

بررسی ها نشان می دهد که ۵۲ درصد از منطقه دارای تراکم ۲٤۰–۱۸۰ در هکتار، ۳۲ درصد دارای تراکم ۱۸۰–۱۲۰ در هکتار، ۷ درصد منطقه دارای تراکم ۱۲۰–٦۰ در هکتار، ٦ درصد دارای تراکم ٦۰ در هکتار و ۳ درصد منطقه دارای تراکم بیش از ۲٤۰ در هکتار می باشد. بر اساس نقشه تراکم ساختمانی، ۵۲ درصد از محدوده مورد مطالعه کاملاً نامناسب، ۳۲ درصد نسبتاً نامناسب، ۷ درصد بی تفاوت، ٦ درصد نسبتاً مناسب و ۳درصد کاملاً مناسب جهت استقرار پارکینگ می‌باشند. یعنی مکانهای با تراکم بالای ساختمانی در اولویت استقرار پارکینگ قرار می گیرند.

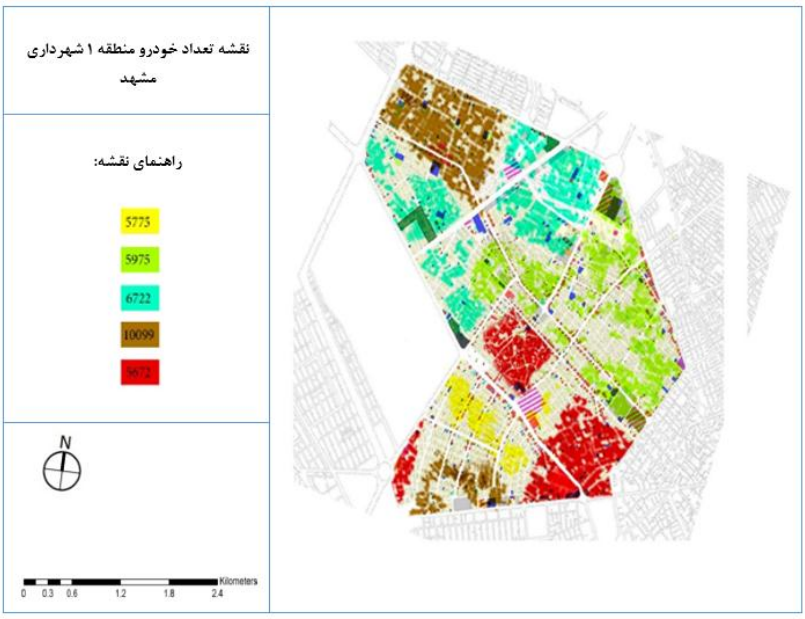
تعداد خودرو:

جدول ۸ : ارزش گذاری خودرو در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 8- Valuation of the car in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| تعدادخودرو | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد تراکم |
|---|---|---|---|
| ۵۷۷۵ | ۳ | ۱۰۵ | ۱٦.۹ |
| ۵۹۷۵ | ۵ | ۱۰۸ | ۱۷.٤ |
| ٦۷۲۲ | ۷ | ۱۲۲ | ۱۹.٦ |
| ۱۰۰۹۹ | ۹ | ۱۸۳ | ۲۹.۵ |
| ۵٦۷۲ | ۱ | ۱۰۳ | ۱٦.٦ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




شکل ۵: تعداد خودرو در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure 5: The number of cars in District 1 of Mashhad Municipality**

بررسی‌ها نشان می دهد که ۱۶.۹درصد از منطقه دارای ۵۷۷۵ خودرو و ارزش ۳، ۱۷.٤ درصد دارای ۵۹۷۵ خودرو و ارزش ۵، ۱۹.٦درصد دارای ٦۷۲۲ خودرو و ارزش ۷ ،۲۹.۵ درصد دارای ۱۰۰۹۹ خودرو و ارزش ۹ و۱٦.٦ درصد منطقه دارای ۵٦۷۲ خودرو و ارزش ۱ می باشد.

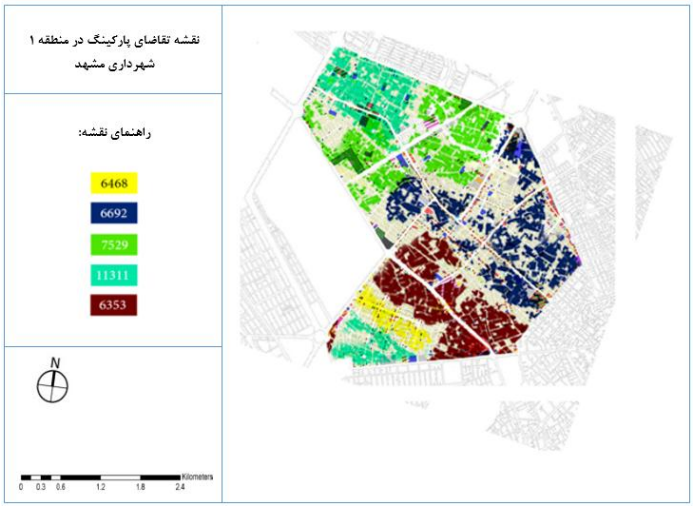
تقاضای پارکینگ:

جدول ۹: ارزش گذاری تقاضای پارکینگ در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 9- Valuation of parking demand in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| تقاضای پارکینگ | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد مساحت |
|---|---|---|---|
| ٦٤٦٨ | ۳ | ۱۰٤ | ۱٦.۷ |
| ٦٦۹۲ | ۵ | ۱۰۸ | ۱۷.٤ |
| ۷۵۲۹ | ۷ | ۱۲۲ | ۱۹.٦ |
| ۱۱۳۱۱ | ۹ | ۱۸٤ | ۲۹.۷ |
| ٦۳۵۳ | ۱ | ۱۰۳ | ۱٦.٦ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




شکل٦: تقاضای پارکینگ در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure6**: Parking demand in Zone 1 of Mashhad Municipality

طبق داده های حاصل از جدول تقاضای پارکینگ در ۲۹.۷درصد از منطقه که برابر با ۱۸٤ هکتار از مساحت محدوده می باشد در حداکثر قرار دارد و ۱۲۲هکتار ( ۱۹.٦درصد از مساحت ) دارای تقاضای نسبتا زیاد، ۱۰۸هکتار ( ۱۷.٤درصد از مساحت ) متوسط، ۱۰٤هکتار ۱٦.۷ درصد از مساحت ) دارای تقاضای نسبتاً کم و ۱۰۳هکتار(۱٦.٦ درصداز مساحت) حداقل تقاضای پارکینگ را دارند.

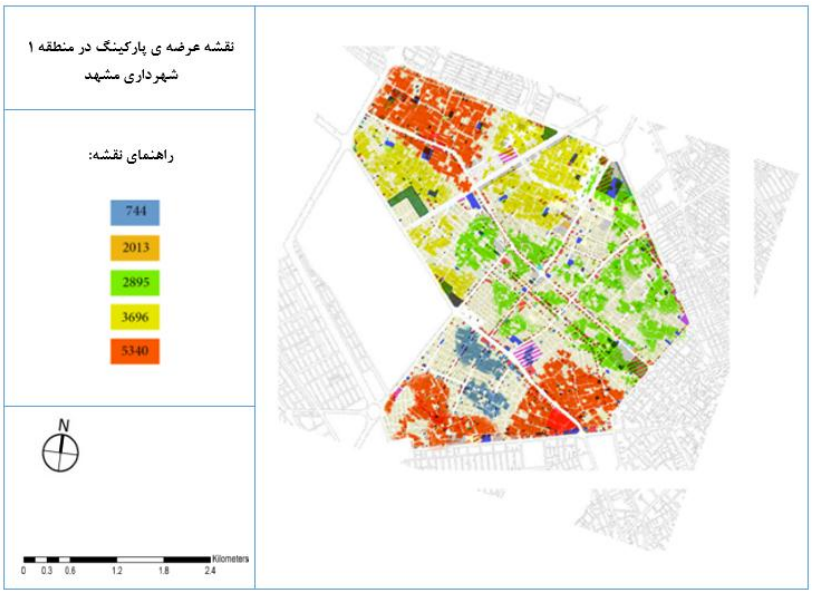
عرضه پارکینگ:

**جدول ۱۰: ارزش گذاری عرضه پارکینگ در منطقه ۱ شهرداری مشهد**

**Table 10- Valuing the supply of parking in the 1st district of Mashhad Municipality**

| عرضه پارکینگ | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد مساحت |
|---|---|---|---|
| ۷٤٤ | ۹ | ۳۹ | ٦.۲۸ |
| ۲۰۱۳ | ۷ | ۱۰۱ | ۱٦.۳۰ |
| ۲۸۹٥ | ٥ | ۱۲۸ | ۲۰.٦۲ |
| ۳٦۹٦ | ۳ | ۱٥۱ | ۲٤.٤۰ |
| ٥۳٤۰ | ۱ | ۲۰۱ | ۳۲.٤۰ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




شکل ۷: عرضه پارکینگ در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure7: Supply of parking in area 1 of Mashhad municipality**

بررسی‌ها نشان می دهد که ٦.٢٨ درصد از منطقه دارای عرضه پارکینگ٧٤٤ و ارزش ۹، ١٦.٣٠ درصد دارای ۲۰۱۳ و ارزش ۷، ٢٠.٦٢درصد ٢٨٩٥ و ارزش ٥، ٢٤.٤٠درصد دارای ٣٦٩٦ و ارزش ۳ و ٣٢.٤٠ درصد منطقه دارای ٥٣٤٠ و ارزش ۱می باشد. هر چه عرضه کمتر باشد در مکانیابی پارکینگ دارای ارزش بیشتری خواهد بود.

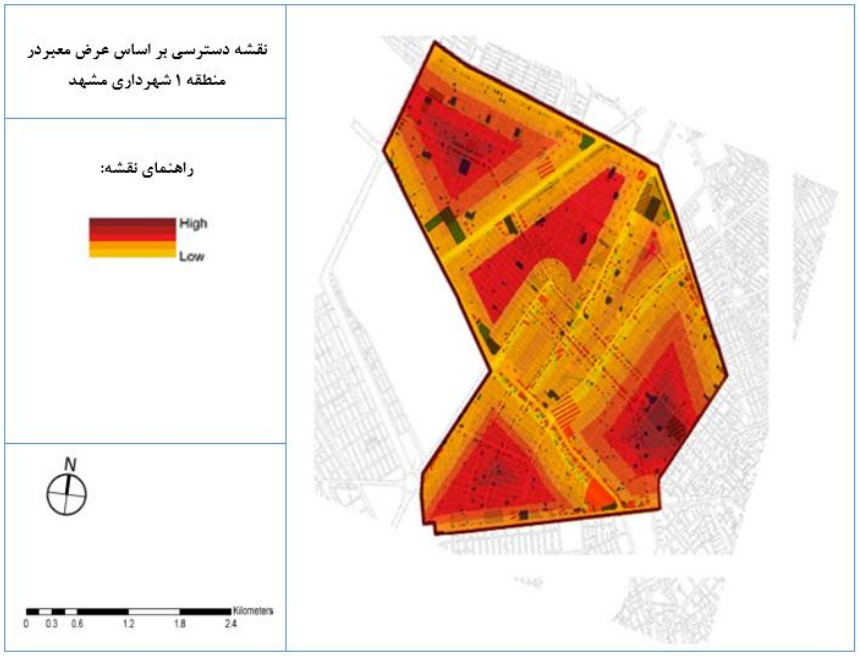
دسترسی:

جدول ۱۱:ارزش گذاری دسترسی بر اساس عرض معبر در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 11- Evaluation of accessibility based on the width of the road in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| معابر | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد |
|---|---|---|---|
| دسترسی محلی | ۳ | ٤٢٢ | ٦٨ |
| جمع و پخش کننده | ٥ | ١٣٠ | ٢١ |
| شریانی درجه۲ فرعی | ۷ | ٤٦ | ٧.٣٦ |
| شریانی درجه۲ اصلی | ۹ | ٢٣ | ٣.٦٤ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




شکل۸: دسترسی بر اساس عرض معبر در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure8: Access based on road width in Zone 1 of Mashhad Municipality**

بررسی ها نشان می دهد معابری که نقش دسترسی محلی دارند۶۸ درصد، جمع و پخش کننده، دارای ۲۱ درصد،معابر شریانی درجه۲ فرعی۷.۳۶ درصد، معابرشریانی درجه۲ اصلی۳.٦٤ درصد، از محدوده مورد مطالعه را تحت پوشش قرار می دهند.

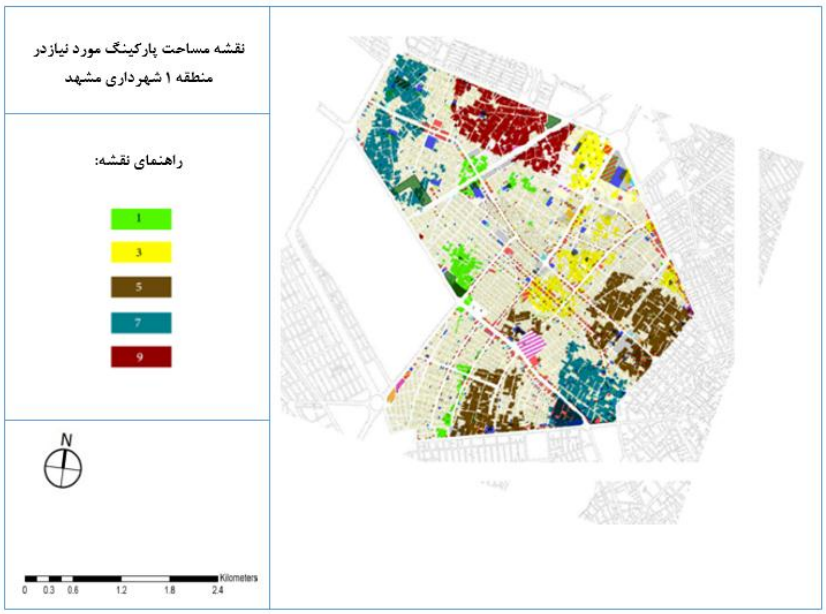
مساحت:

جدول ۱۲: ارزش گذاری مساحت در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 12- Valuation of area in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| مساحت مورد نیاز (متر مربع) | ارزش گذاری | مساحت هکتار) | درصد ( مساحت |
|---|---|---|---|
| ۸۵۸٦۰ | ۷ | ۳۹ | ٦.۲۸ |
| ۷۰۱۸۵ | ۵ | ۱۰۱ | ۱٦.۳۰ |
| ٦۹۵۱۰ | ۳ | ۱۲۸ | ۲۰.٦۲ |
| ۱۱٤۲۲۵ | ۹ | ۱۵۱ | ۲٤.٤۰ |
| ۱۵۱۹۵ | ۱ | ۲۰۱ | ۳۲.٤۰ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




شکل ۹: مساحت پارکینگ مورد نیاز در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Figure9: Required parking area in Zone 1 of Mashhad Municipality**

بررسی‌ها نشان می دهد که ۲٤.٤۰ درصد از منطقه دارای مساحت۱۱٤۲۲۵مترمربع و ارزش ۹، ٦.۲۸ درصد دارای مساحت۸۵۸٦۰ مترمربع و ارزش ۷، ۱٦.۳۰درصد دارای مساحت مترمربع ۷۰۱۸۵ و ارزش ۵، ۳۲درصد دارای مساحت ٦۹۵۱۰ مترمربع و ارزش ۳ و ۳۲.٤۰ درصد منطقه مساحت ۱۵۱۹۵ متر مربع می باشد.

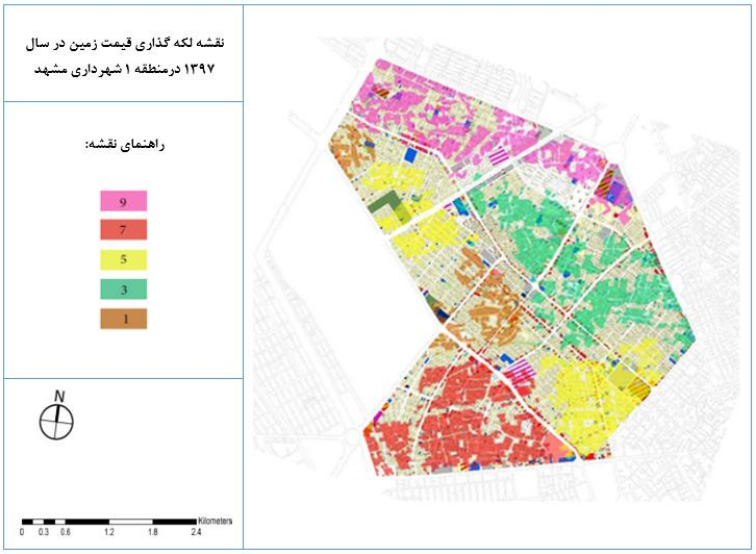
قیمت زمین:

جدول ۱۳: ارزش گذاری قیمت زمین در سال ۱۳۹۷ در منطقه ۱ شهرداری مشهد

**Table 13- Valuation of land prices in 2017 in District 1 of Mashhad Municipality**

| قیمت زمین(هزار ریال به ازاء هر متر مربع) | ارزش گذاری | مساحت ( هکتار) | درصد |
|---|---|---|---|
| ۱۵۰۰۰۰-۱۷۰۰۰۰ | ۹ | ۱۷۸ | ۲۸.۷ |
| ۱۸۰۰۰۰-۲۳۰۰۰۰ | ۷ | ۸۷ | ۱٤ |
| ۲۵۰۰۰۰-۲۷۰۰۰۰ | ۵ | ۱۵۷ | ۲۵.۳ |
| ۳۰۰۰۰۰-۳۲۰۰۰۰ | ۳ | ۹۳ | ۱۵ |
| ۳۳۰۰۰۰-۳۵۰۰۰۰ | ۱ | ۱۰۵ | ۱۷ |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]




**شکل۱۰: قیمت زمین در سال ۱۳۹۷ در منطقه ۱ شهرداری مشهد**

**Figure 10: Land price in 2017 in District 1 of Mashhad Municipality**

همان گونه که از جدول فوق بر می آید ۱۰۵ هکتار ( ۱۷ درصد از مساحت ) از زمین‌های منطقه خیلی‌گران، ۹۳ هکتار (۱۵ درصد از مساحت) نسبتا گران، ۱۵۷ هکتار ( ۲۵.۳ درصد از مساحت) متوسط ۸۷ هکتار (۱٤درصد از مساحت) نسبتاً ارزان، ۱۷۸ هکتار (۲۸.۷ درصد از مساحت) ارزان هستند.

٤-مکانیابی بهینه پارکینگ طبقاتی

پس از ایجاد ارتباط هدف با معیارها، جدول زیر که ماتریس مقایسه دو به دو یا زوجی معیارهاست که بر اساس ارجحیت قابل مشاهده می باشد. وزنهایی که بر اساس نظرات کارشناسی در این مکانیابی به دست آمده در این قسمت وارد شد. پس از مقایسه زوجی داده ها ضریب ناسازگاری برای لایه های موجود بدست آمد که برابر با ۰.۰۸۰۲ می باشد که کمتر از ۰.۱می باشد .

**جدول ۱٤: جدول وزن لایه ی معیارهای بررسی شده در نرم افزار Super decision برای مکانیابی پارکینگ در منطقه ۱ شهرداری مشهد**

**Table 14- The weight table of the checked criteria layer in the Super decision software for parking location in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| نام لایه | وزن لایه |
|---|---|
| تراکم ساختمانی | 0.12594 |
| تراکم جمعیت | 0.317555 |
| مساحت | 0.045784 |
| تعداد خودرو | 0.124367 |
| قیمت زمین | 0.093053 |
| عرضه پارکینگ | 0.064764 |
| تقاضای‌پارکینگ | 0.139572 |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| | |
|---|---|
| دسترسی | 0.088965 |

پس از مراحل وزندهی در نرم افزار Super decision لایه¬های فوق را برای اعمال وزن و همچنین فازی شدن به محیط نرم افزار Idrisi 17 انتقال داده شدند که در نهایت پس از عملیات فازی شدن نتیجه مکانیابی به محیط نرم افزار Arc gis وارد شد و تحلیلهای نهایی در این محیط انجام شد و نقشه خروجی به صورت زیر نمایش داده شد .

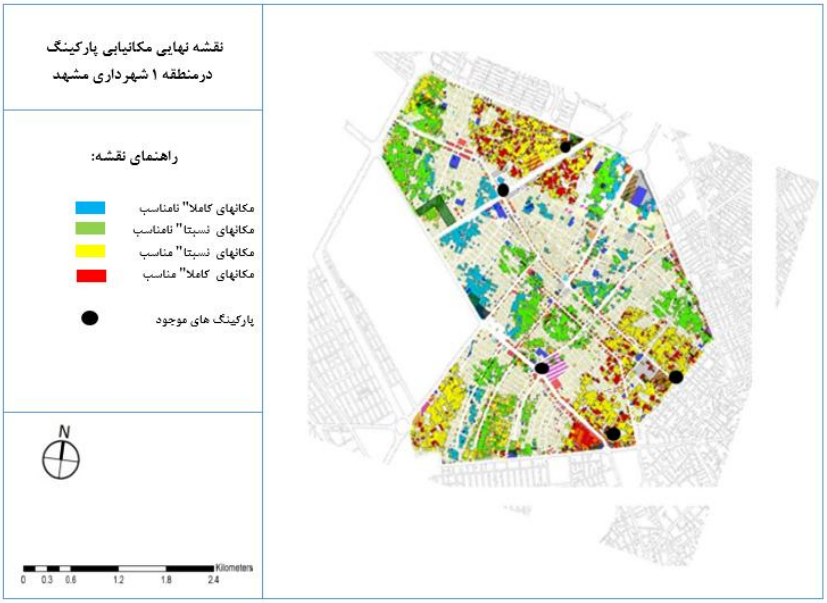
در جدول زیر تحلیل های حاصل از تجزیه و تحلیل نقشه محدوده مورد مطالعه بیان شده است.

**جدول ۱۵: مکان یابی بهینه پارکینگ های طبقاتی در منطقه ۱ شهرداری مشهد**

**Table 15- Optimum location of multi-story parking lots in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| مکانهای بهینه پارکینگ طبقاتی | ارزش گذاری | مساحت |
|---|---|---|
| کاملاً نامناسب | ۱ | ۱۵.٤٦ |
| نسبتاً نامناسب | ۳ | ۳٦.۱۲ |
| نسبتاً مناسب | ۵ | ۸۳.٤٤ |
| کاملاً مناسب | ۷ | ۱۹.٦۳ |

مطابق جدول فوق مناطق کاملاً نامناسب ۱۵.٤٦ هکتار از منطقه و ۳٦.۱۲ هکتار از زمین های منطقه، نسبتاً نامناسب و مناطق نسبتاً مناسب حدود ۸۳.٤٤ هکتار از منطقه و در نهایت ۱۹.٦۳ هکتار را مناطق کاملاً مناسب جهت مکانیابی پارکینگ طبقاتی در منطقه یک به خود اختصاص داده اند .




**شکل ۱۱ : مکانیابی پارکینگ و پراکنش پارکینگ های موجود در منطقه ۱ شهرداری مشهد**

**Figure 11: Parking location and distribution of existing parking lots in Zone 1 of Mashhad Municipality**

۵- نتیجه گیری و پیشنهاد

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

پس از تهیه نقشه نهایی مکانیابی، جانمایی مناسب پارکینگ بصورت لکه گذاری روی نقشه مشخص شده ،همچنین موقعیت پارکینگ های موجود نیز روی نقشه مشخص شده است.با نگاهی به این نقشه مشخص است نحوه توزیع پارکینگ ها در وضع موجود مناسب بوده و فرضیه توزیع نامناسب پارکینگ های وضع موجود رد می شود ولی همانگونه که در جدول شماره٤ آمده است فرضیه کمبود پارکینگ در این منطقه مورد تائید می باشد. بنابراین مدیریت شهری می تواند ضمن استفاده از نقشه شماره ۹،جانمایی مناسب برای احداث پارکینگ های آتی استفاده نماید. با توجه به قیمت بالای زمین در منطقه یک مشهد و تاثیر گذاری معیار قیمت زمین درانتخاب مکان احداث پارکینگ ها در منطقه یک مشهد و از طرفی کمبود بودجه های عمرانی شهر و جهت استفاده بهینه از ساختمانهای پارکینگ ، نگارندگان جهت اجرایی شدن احداث پارکینگ های عمومی در این منطقه پیشنهادهای زیر را ارائه می دهند:

۱-تمامی پارکینگ های احداثی در منطقه یک همانگونه که در جدول شماره ١٦ آمده،پس از اجرای طرح های تفصیلی وبدون هرگونه جانمایی در این طرح ها ، در دهه ی هشتاد شمسی همراه با ایجاد ترافیک های سنگین در منطقه یک شهر مشهد بوجود آمده اند و حتی مطالعات طرح جامع ترافیک مشهد در سال ۱۳۷۳ شروع شده و عملا" در دهه ی هشتاد شمسی حالت اجرایی بخود گرفته است ،بنابراین جای خالی پارکینگ در مطالعات طرح های تفصیلی کاملا" مشهود است بنابراین اولین پیشنهاد اینست که در مطالعات طرح های تفصیلی کاربری ویژه به عنوان کاربری پارکینگ عمومی توسط برنامه ریزان و طراحان لحاظ گردد تا شاهد مشکلات ناشی از عدم توجه به این موضوع نباشیم.

**جدول ١٦:پارکینگ های عمومی در منطقه ۱ شهرداری مشهد**

**Table 16- Public parking lots in Zone 1 of Mashhad Municipality**

| ردیف | نام پارکینگ | آدرس پارکینگ | ظرفیت | نوع پارکینگ | نوع پوشش | احداث ونظارت بر عملکرد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | آلتون | خیابان دانشگاه - نبش خیابان اسرار - برج آلتون | 500 | طبقاتی | مسقف | سازمان حمل ونقل وترافیک مشهد |
| 2 | پیام | خیابان ارشاد - انتهای خیابان پیام | 24 | مکانیزه | | سازمان حمل ونقل وترافیک مشهد |
| 3 | خیام ۳۵ | بلوار خیام - خیام ۳۵ | 12 | مکانیزه | | سازمان حمل ونقل وترافیک مشهد |
| 4 | کلاهدوز | تقاطع کلاهدوز - احمد آباد | 70 | مسطح | روباز | سازمان حمل ونقل وترافیک مشهد |
| 5 | کوهسنگی | انتهای خیابان کوهسنگی | 800 | مسطح | روباز | سازمان حمل ونقل |

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | وترافیک مشهد | |
| جمع کل | | | 1406 | | | |

۲-طرح احداث پارکینگ در محلات شهری از طرف شهرداری یا شرکت های خصوصی جهت کاهش تقاضای پارکینگ و ازدحام خودرو ها در حاشیه کوچه ها و معابر شهری می‌تواند پاسخگو باشد. این پارکینگ ها می‌تواند به صورت مالکیتی و یا به صورت اجاره ای به متقاضیان واگذار شود به طوری که برای احداث کنندگان آن نیز مقرون به صرفه باشند.

۳-درآمد هایی که از جانب شهرداری، از بابت تخلفات ساختمانی به ویژه حذف پارکینگ در واحدهای مسکونی از احداث کنندگان اخذ می شود(که در سال ۱۳۹٤ این مبلغ ٤٤۰ میلیارد ریال بوده است.(آمارنامه معاونت برنامه ریزی و توسعه شهرداری مشهد،۱۳۹٤:۲۱)) با وضع قوانین اجرائی در جهت رفع کمبود پارکینگ ها سرمایه گذاری شود.

٤- از مهمترین راهکارهایی که می توان در نظر گرفت اینست که در نحوه تخصیص اعتبارات عمرانی شهرها به فضای پارکینگ به عنوان فضایی با قابلیت استفاده چند منظوره توجه کرد تا ضمن کاهش هزینه ها ،شهرداری ها بتوانند به ایجاد درآمدهای پایدار شهری دست یابند . در این خصوص نگارندگان این مقاله پیشنهادهای اجرایی متناسبی دارند ازجمله استفاده از ساختمانهای چند منظوره پارکینگ و مدیریت بحران وطرح ایجاد پارکینگهای زیر سطحی برای صاحبان اماکن تجاری در خیابانها و بوستانها و فضاهای سبز که با استفاده از نقشه شماره۹و انجام مطالعات آتی قابل اجرا خواهد بود. در طرح های اجرائی از این مکانها بصورت چند منظوره استفاده شود تا در زمانهای مختلف که نیاز به پارکینگ کمتر است از این مکانها بصورت فضای چند منظوره نظیر بازارهای محلی ،پناهگاه در زمان بحران و غیره استفاده شود .نتایج حاصل ازمکانیابی بهینه و احداث پارکینگ شهری،افزایش سطح و سرانه پارکینگ در کل شهررا به همراه خواهد داشت و تأثیر به سزایی در کاهش حجم ترافیک،کاهش آلودگی هوا، تسهیل حمل و نقل و افزایش امنیت خودرو ها از سرقت خواهد گذاشت.

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

## References

- Asian Development Bank,(2011)." *Parking policy in asian cities*" .New Yurk: Adb pub.Pp. 50-245.
-Behbahani, H. , Ahmadinejad,M.,& Abutalebi,M .(2005) ."*Transportation studies, Isfahan*". First edition,Isfahan: Berin Research Institute-Arkan Pub.Pp.12-121. [In Persian]
-Lalepur, M.( 2006)."locating and organizing public parking lots in Shahriar using GIS".Master's thesis , Tarbiat Modares University. [In Persian].
- Mei,Z., &Tian,Y.(2011)." *Optimized combination model and algorithm of parking guidance information configuration*".New Yurk:Wily Pub. https://doi.org/10.1186/1687-1499-2011-4.
-Municipal city Transportation Studies Office,(2017)". *Eighth transportation statistics of Mashhad city"*. Mashhad: Municipal city Transportation Studies Office .doi: 0.22059/JURBANGEO.2023.350501.1750
-Ozus, E., Dokmeci, V., Kiroglu, G.,& Egdemir, G. (2007)." Spatial analysis of residential prices in Istanbul. European Planning Studies". 15, 707–721. doi:10.1080/09654310701214085.
-Pumain, D. (2003). "*Scaling laws & urban systems*". [On Line]:https:// www.santafe.edu/ research/results/working-papers/scaling-laws-and-urban-systems. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040393
-Pour Esmaeil, A.(2005)."Locating and designing multi-story parking lots". Master's thesis: Tehran University of Science and Technology. [In Persian].
-Karimi Kordabadi, M. ,&Najafi,T.I. (2010)." Flood risk assessment and zoning using AHP-FUZZY hybrid model with an emphasis on urban security (case study: one area of Tehran metropolis)". *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 1,21-39. [In Persian] .doi:10.22067/GEO.V9I2.86110.
-Talabi, J., & Vadainejad, F.(1995). "*Architectural design rules for multi-storey parking lots*". Tehran :Construction and Housing Research Center. [In Persian].
-Vander Molena, P. (2002). "The dynamic aspect of land administration: an often forgotten component in system design". *Environment and Urban Systems*, 6,361.38.doi:10.1016/S0198-9715-02-00009-1.
-Wardman,M., Bonsall,W., & Shires,J.(1997). "Driver response to variable message signs: a stated preference investigation". *Environment and Urban Systems*,2,102-121. doi:10.1049/ip-its:20055012
-Yan,K., Chen,Q., Wen,Y., & Zhang,B.(2006)."Location of sign boards in a parking guidance information system _PGIS_ based on genetic algorithm". *Environment and Urban Systems*,1,102- 111.https://doi.org/10.1186/1687-1499-2011-104.
- Zhang ,J.(2003). "A study of the planning method and its application for the urban parking". *Environment and Urban Systems*,3,12-26. https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229.
-Zebardast , E. (2001)." The use of hierarchical analysis in urban and regional planning". *Journal of Fine Arts*,10,21-45. [In Persian].

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]

**Abstract**

In the current age, the increasing population growth and expansion of cities has increased the use of motor vehicles in cities, and the provision of places for parking cars in these cities has been considered. The expansion of the city of Mashhad during the last decades and the increase in cars and the resulting problems such as traffic, increase in fuel consumption, air pollution, waste of citizens' time, etc., emphasize the need to pay attention to the use of public parking in urban development plans. Currently, District 1 of Mashhad municipality is facing traffic and environmental problems due to its location in the central area of the city and the high concentration of administrative and commercial uses. Therefore, locating public parking lots in order to reduce traffic and problems caused by it seems to be an effective step in urban planning.

This research is of applied type and descriptive-analytical method. The data has been collected from relevant organizations in library and field form. Arc GIS software and fuzzy logic model -ANP have been used for these analyses. According to the studies carried out in this field, 8 criteria were selected for the location of the parking lot and using the ANP model and fuzzy logic, each of the criteria was weighted and in the ARC GIS software environment, a distance map was prepared from these uses, and finally, different layers on The location and suitable location for the construction of a public parking lot has been determined. The results of this research show that the distribution of public parking lots in Zone 1 of Mashhad Municipality is suitable in the current situation, but the number of these parking lots is less than the amount of demand.

**Key words:** urban public parking, location, fuzzy logic, area one of Mashhad.

1- Farhad Ghorbanian, PhD student of geography and urban planning, Mashhad Azad University, Mashhad, Iran. E-mail: Ferigh26@mail.com

*2- Ketayoon Alizadeh, Department of Geography, Mashhad Azad University, Mashhad, Iran, (corresponding author). E-mail: katayoon_alizadeh@yahoo.com

3- Mohammad Ali Ahmadian, Department of Geography, Mashhad Azad University, Mashhad, Iran, E-mail: Ahmadian@ferdowsi.um.ac.ir

[ Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-11-28 ]